

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ **Patentschrift**
⑯ **DE 29 36 926 C2**

⑯ Int. Cl. 3:
B 44 C 1/02

⑯ Aktenzeichen: P 29 36 926.4-45
⑯ Anmeldetag: 12. 9. 79
⑯ Offenlegungstag: 2. 4. 81
⑯ Veröffentlichungstag: 25. 11. 82

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

⑯ Zusatz in: P 30 44 722.4

⑯ Erfinder:
Edinger, Egon, Ing.(grad.), 8032 Gräfelfing, DE; Reiser, Peter, Dipl.-Ing., 8000 München, DE

⑯ Entgegenhaltungen:
US 36 57 510
US 32 66 393

BEST AVAILABLE COPY

⑯ Verfahren zum Herstellen von mit verschiedenen Zeichen versehenen gleichartigen Kunststoffteilen, insbesondere Kunststoff-Gerätekästen durch Spritzgießen

DE 29 36 926 C2

DE 29 36 926 C2

29 36 926

1

2

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen von mit verschiedenen Zeichen versehenen gleichartigen Kunststoffteilen, insbesondere Kunststoff-Gerätetasten durch Spritzgießen, mit einem einheitlichen Werkzeug, und wobei diese Teile einer der Form des aufzubringenden Zeichens angepaßten Energiestrahlung ausgesetzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß dem Kunststoff des Grundmaterials ein sich bei Einwirkung von Energiestrahlung verfärbbarer Füllstoff (2) beigemischt wird, und daß die Oberfläche (3) der Standardteile (1) der Energiestrahlung (4) ausgesetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Energiestrahlung ein ablenkbarer, fokussierbarer Energiestrahl (4) verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch die Verwendung eines Laserstrahls (4).

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllstoff (2) dem Kunststoff des Grundmaterials partiell beigemischt wird.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen von mit verschiedenen Zeichen versehenen gleichartigen Kunststoffteilen, insbesondere Kunststoff-Gerätetasten durch Spritzgießen, mit einem einheitlichen Werkzeug, und wobei diese Teile einer der Form des aufzubringenden Zeichens angepaßten Energiestrahlung ausgesetzt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird im Zusammenhang mit der Herstellung von Kunststoff-Gerätetasten näher erläutert. Solche Gerätetasten werden für die manuelle Eingabe von Daten und Informationen in entsprechende Verarbeitungssysteme, wie Schreib-, Rechen-, Fernschreibmaschinen, Fernsprechfachstationen und dgl. benötigt. Um bei der Herstellung dieser Tasten, insbesondere bei seltenen Sonderzeichen und exotischen Schriften, Werkzeugkosten zu sparen und Kundenwünsche schnell erfüllen zu können, ist es sinnvoll einheitlich gespritzte Tasten durch nachträgliches Beschriften mit den gewünschten Zeichen zu versehen. In diesem Zusammenhang ist es bekanntgeworden, Standardtasten nachträglich zu bedrucken. Die auf diese Weise hergestellten Tasten besitzen nicht die meist erforderliche Abriebfestigkeit und weisen damit nur eine bedingte Lebensdauer auf. Bei hochwertigen Geräten werden an die Qualität der Tasten in bezug auf Lebensdauer und Abriebfestigkeit sehr hohe Anforderungen gestellt. Diese können nur dann befriedigend erfüllt werden, wenn die Tasten im Zweifarben-Spritzgießverfahren hergestellt werden. Dies bedingt jedoch, daß für jede Taste mit unterschiedlichen Zeichen ein spezielles Werkzeug angefertigt und später zum Zwecke der Reservehaltung über längere Zeit gelagert werden muß.

Durch die DE-PS 22 40 553 ist ein Verfahren zur Herstellung grafischer Zeichen auf Zifferblätter oder Schilder bekanntgeworden, welche innerhalb eines abgeschlossenen Gerätes angeordnet und durch ein Schauglas oder eine durchsichtige Kappe erkennbar sind. Dazu wird die Oberfläche des Zifferblattes mit verschiedenfarbigen Lackschichten versehen, wobei

dann die oberste Lackschicht mit Hilfe eines ablenkbarer Laserstrahls verbrannt wird, so daß die darunterliegende Schicht entsprechend der Beschriftung sichtbar wird. Die Anwendung eines solchen Verfahrens entspricht jedoch nicht den hohen Qualitätsanforderungen, die beispielsweise an die Abriebfestigkeit bzw. Lebensdauer von Tasten gestellt werden.

Durch die US-PS 32 66 393 ist ein Verfahren zum Markieren eines Films bekanntgeworden, wobei mit Hilfe eines Laserstrahls die Filmemulsion verändert wird. Die Form der auf den Film aufzubringenden Markierung ist durch eine feststehende, entsprechend geschlitzte Maske vorgegeben, die in dem Strahlengang des Lasers angeordnet ist.

Weiter ist es durch die US-PS 36 57 510 bekannt, die Oberfläche eines Gegenstandes durch Laserstrahleinwirkung durch Verdampfen, Erhitzen oder chemische Reaktion zu verändern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, das nicht nur die Herstellung von mit verschiedenen Zeichen versehenen gleichartigen Kunststoffteilen erleichtert, sondern auch die Lagerhaltung der Werkzeuge vereinfacht.

Diese Aufgabe wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren dadurch gelöst, daß dem Kunststoff des Grundmaterials ein sich bei Einwirkung von Energiestrahlung verfärbbarer Füllstoff beigemischt wird, und daß die Oberfläche der Standardteile der Energiestrahlung ausgesetzt wird.

Dadurch entstehen Kunststofftasten, deren Beschriftung im Gegensatz zu bedruckten Tasten fester Bestandteil des Grundmaterials ist und die deshalb den Qualitätsstandard zweifarbig-spritzgegossener Kunststoff-Tasten entsprechen. Als Füllmittel kann beispielsweise ein handelsübliches, auf Wärmeinstrahlung ansprechendes Farbpulver verwendet werden, das beispielsweise als Wärmestrahlungsindikator vertrieben wird. Bei einer entsprechenden Wärmeeinstrahlung ergibt sich ein dauerhafter Farbumschlag. Dadurch, daß einheitlich gespritzte Standardteile verwendet sind, die erst nachträglich mit dem gewünschten Zeichen versehen werden, können nicht nur Werkzeugkosten erheblich eingespart werden, sondern auch Kundenwünsche schnell erfüllt werden.

Anhand der Zeichnung wird das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Standard-Spritzgußtaste,

Fig. 2 eine Ansicht von oben auf eine Standard-Spritzgußtaste gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Standard-Spritzgußtaste, welche von einem Lasersystem gerade beschriftet wird,

Fig. 4 eine Ansicht auf die Standard-Spritzgußtaste gemäß Fig. 3,

Fig. 5 eine Seitenansicht einer bereits beschrifteten Standard-Spritzgußtaste und

Fig. 6 eine Ansicht von oben auf die Standard-Spritzgußtaste gemäß Fig. 5.

Fig. 1 ist mit 1 eine Standard-Spritzgußtaste bezeichnet, wobei dem Grundmaterial ein Füllstoff 2 beigemischt ist, wie in Fig. 1 durch Punkte angedeutet ist. Mit Hilfe eines einheitlichen Werkzeuges wird dann die in Fig. 1 und 2 dargestellte Standard-Spritzgußtaste hergestellt, die an ihrer Oberseite 3 noch kein Schriftzeichen aufweist.

Wie Fig. 3 zeigt, wird die Oberfläche 3 der

Standard-Spritzgußtaste einem ablenkbaren Laserstrahl 4 eines allgemein mit 5 bezeichneten Laserbeschriftungssystems ausgesetzt. Hierbei wird der Laserstrahl entsprechend der Form des aufzubringenden Schriftzeichens abgelenkt. Derartige Laserbeschriftungssysteme sind an sich bekannt. Hierbei ist mit 6 ein Teil bezeichnet, in dem der Laserstrahl 4 erzeugt wird. Mit Hilfe eines Ablenksystems 7 wird der Laserstrahl 4 entsprechend der Form des Schriftzeichens abgelenkt. Die Steuerung des Ablenksystems 7 erfolgt von einem Programmspeicher 8 über eine Leitung 9 und einem Steuerungsteil 10, welcher über eine Leitung 13 mit dem Ablenksystem 7 in Verbindung steht. Ein Energieversorgungsteil 11 steht über eine Leitung 12 mit dem Teil 6 in Verbindung. Der Programmspeicher 8 gibt entsprechend dem gewünschten Zeichen Signale an den Steuerungsteil 10, welcher das Ablenksystem 7 entsprechend beeinflußt. Durch den auf die Oberfläche 3 der Standard-Spritzgußtaste 1 auffallender Laserstrahl verfärbt sich der dem Kunststoff des Grundmaterials beigemischte Füllstoff.

Wie Fig. 4 zeigt, wird die Oberfläche 3 der Standard-Spritzgußtaste 1 gerade mit dem Zeichen E versehen. Fig. 5 und 6 zeigen die bereits unter

Strahleinwirkung entsprechend fertig beschriftete Standard-Spritzgußtaste 1.

Anstelle eines Laserstrahls kann auch ein Elektronenstrahl verwendet werden. Auch die Verwendung von Röntgenstrahlen ist möglich, wobei dann die Strahlung durch eine entsprechend geschlitzte Maske auf die Oberfläche 3 der Standard-Spritzgußtaste 1 einwirkt.

Anstelle des ablenkbaren Laserstrahls 4 kann auch ein ortsfester Laserstrahl verwendet werden und die Standard-Spritzgußtaste 1 entsprechend relativ zu dem Laserstrahl 4 bewegt werden. Die Steuerung der Relativbewegung zwischen Laserstrahl und dem zu beschriftenden Teil 1 kann mit Hilfe eines Prozeßrechners vorgenommen werden, wobei die Schriftzeichen und deren Positionierung mit Hilfe eines Lochstreifens in den Prozeßrechner eingegeben werden.

Gemäß einer Weiterbildung wird der Füllstoff 3 dem Kunststoff des Grundmaterials partiell beigemischt, so daß z. B. nur eine Schicht geringer Dicke unter der zu bedruckenden Fläche der Taste mit Indikatorfüllstoff versehen ist, das übrige Tastenmaterial dagegen frei von diesem Füllstoff bleibt. Dadurch können die Füllstoffkosten reduziert werden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

BEST AVAILABLE COPY

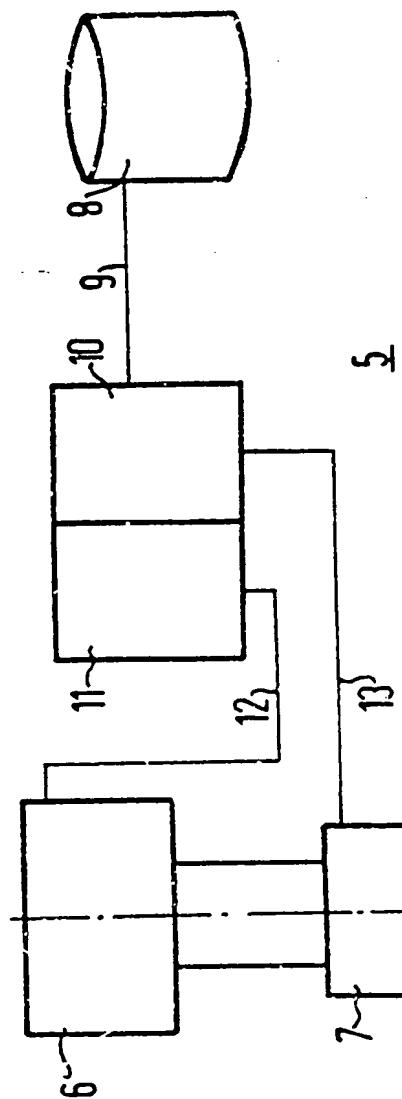


FIG 5

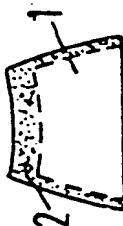


FIG 3

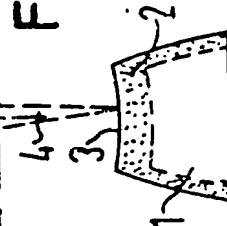


FIG 1

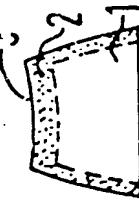


FIG 6

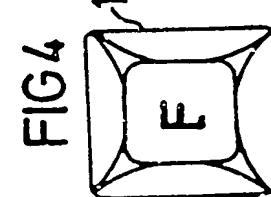
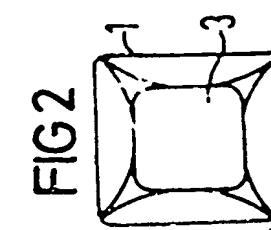


FIG 2



Docket # GR 98 P 1391 P
 Appl. # 03/665,760
 Applicant: Présnit et al.

Lerner and Greenberg, P.A.
 Post Office Box 2480
 Hollywood, FL 33022-2480
 Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101

BEST AVAILABLE COPY